Nicht einzeln im Buchhandel käuflich!

Bubak.

IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY

Abdruck

aus dem

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten

Zweite Abteilung:

Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz.

In Verbindung mit

Prof. Dr. **Adametz** in Wien, Prof. Dr. **J. Behrens,** Direktor der biologischen Anstalt zu Dahlem-Berlin, Prof. Dr. **M. W. Beijerinck** in Delft, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Delbrück** in Berlin, Prof. Dr. **Lindau** in Berlin, Prof. Dr. **Lindner** in Berlin, Prof. Dr. **Müller-Thurgau** in Wädensweil, Prof. Dr. **M. C. Potter,** Durham College of Science, New-castle-upon-Tyne, Prof. Dr. **Samuel C. Prescott** in Boston, Dr. **Erwin F. Smith** in Washington, D. C., U. S. A., Prof. Dr. **Stutzer** in Königsberg in Pr., Prof. Dr. **Van Laer** in Gand, Prof. Dr. **Wehmer** in Hannover, Prof. Dr. **Weigmann** in Kiel und Prof. Dr. **Winogradsky** in St. Petersburg

herausgegeben von

Prof. Dr. O. Uhlworm in Berlin W. 15, Hohenzollerndamm 4II.

31. Band. 1911.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Neueste Veröffentlichungen.

Gesammelte theoretische Abhandlungen über Gärungsorganismen

Von Emil Chr. Hansen

Nach seinem Tode herausgegeben

von Alb. Klöcker

Extr. Vorsteher an dem Carlsberg-Laboratorium Kopenhagen

Mit 1 Porträt und 95 Abbildungen im Text. 1911. **Preis: 18 Mark.**

Inhaltsübersicht: Vorwort. — I. Untersuchungen über die Organismen der Luft. (2 Abhandl.) — II. Untersuchungen über den Kreislauf der Alkoholgärungspilze. (4 Abhandl.) — III. Andere Untersuchungen über Alkoholgärungspilze. (22 Abhandl.) — IV. Untersuchungen über Essigsäurebakterien. (3 Abhandl.) — V. Abhandlungen über die Methodik der Reinzucht. (2 Abhandl.) — VI. Verzeichnis der von Emil Chr. Hansen veröffentlichten Arbeiten.

Nicht allein die Bedeutung Emil Chr. Hansens für die Gärungsfragen, sondern auch sein eigener Wunsch berechtigten zu der vorliegenden gesammelten Ausgabe. Der Grund ist namentlich der, daß ein großer Teil der Abhandlungen in ihrer vollständigen Gestalt sich nur auf Dänisch und nur in einem kurzen Resumé auf Französisch fanden. In den letzten Jahren sind jedoch die Abhandlungen in den Mitteilungen des Carlsberg-Laboratoriums im ganzen ins Französische übertragen und einige sind wieder hiervon ins Deutsche übersetzt worden; aber sowohl diese als die früheren Übersetzungen waren nicht glücklich und es finden sich an mehreren Stellen positive Fehler, so daß sogar das direkte Gegenteil von dem dasteht, was sich ursprünglich im Original fand.

Die in dieser Gesamtausgabe aufgenommenen Arbeiten sind so ausgewählt, daß nichts doppelt gesagt ist, und es ist ferner eine systematische Einteilung versucht worden. Die gesammelten Abhandlungen eines Klassikers auf dem Gebiete der Mykologie werden daher auf weiteste Beachtung rechnen dürfen.

Die Pflanzenstoffe

Botanisch-systematisch bearbeitet

Chemische Bestandteile und Zusammensetzung der einzelnen Pflanzenarten — Rohstoffe und Rohprodukte — **Phanerogamen**

von Prof. Dr. C. Wehmer

Dozenten an der Kgl. Technischen Hochschule zu Hannover

Preis: 35 Mark.

„**Pharmazeutische Zeitung,**“ 56. Jahrg., Nr. 25 vom 29. März 1911: In dem vorliegenden umfassenden Werke hat der Verfasser mit großem Geschick den Versuch unternommen, die Ergebnisse der bisherigen pflanzenchemischen Forschung in knappester Form übersichtlich zusammenzufassen. Es ist demselben, gestützt auf ein umfassendes eigenes Wissen, gelungen, die großen Schwierigkeiten, die sich auf einer möglichst lückenlosen Zusammenfassung entgegenstellen, durch Fleiß und Ausdauer und nicht zum wenigsten durch eine eingehende und gründliche Quellenforschung zu überwinden, so daß nunmehr ein Werk vorliegt, das als praktisches Nachschlagebuch vollste Anerkennung verdient und, soweit die Phanerogamen in Betracht kommen, auch ein vollständiges genannt werden kann. Um einen schnellen Überblick über das Ganze und eine leichte Orientierung im einzelnen zu ermöglichen, wurde die Anordnung des Materials im botanischen System gegeben. Dabei ist der Verfasser soweit wie möglich Engler-Prantl („Natürliche Pflanzenfamilien“) und dem Syllabus von Engler gefolgt.

Wir können das nahezu 1000 Seiten umfassende nicht nur allen Apothekern und Ärzten, sondern auch Botanikern, Chemikern usw. als brauchbares Nachschlagewerk sehr empfehlen und man darf wohl erwarten, daß dasselbe bald in keiner einigermaßen vollständigen Bibliothek mehr fehlen wird.

„**Chemiker Zeitung**“ 1911, Nr. 32: Das Buch zeichnet sich durch große Übersichtlichkeit aus. . . . Das Werk von Wehmer kann mit Recht einen Platz beanspruchen in den botanischen, physiologischen, biochemischen und pharmazeutischen Büchereien und Laboratorien. Auch dem technischen und landwirtschaftlichen Chemiker wird das Buch in phytochemischen Fragen ein nützlicher Ratgeber sein.

Paul Koenig.

Abdruck aus dem
Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten.
II. Abteilung.
Herausgeg. von **Prof. Dr. O. Uhlworm** in **Berlin.** — Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**
Band 31. 1911. No. 16/22.

Nachdruck verboten.

Einige interessante Pflanzenkrankheiten aus Bulgarien.

Von Prof. Dr. **Fr. Bubák** (Tábor, Böhmen) und Dr. **P. Kosaroff** (Sofia, Bulgarien).

(Referent Dr. **Fr. Bubák.**)

Erster Teil.

Mit 2 Tafeln und 3 Figuren im Text.

1. Eine interessante Fäulnisart der Maiskolben.

Herr Dr. P. Kosaroff, Leiter der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Rusčuk (Nordostbulgarien), schickte mir im Jahre 1909 einige Maiskolben, die noch auf lebenden Maispflanzen einer besonderen Fäulnisart unterlegen sind. Das Material wurde mir in trockenem Zustande eingesendet, so daß ich über diese Krankheit nur in ihrer vollständigen Entwicklung berichten kann. Der Verlauf derselben muß am Platze selbst beobachtet und studiert werden.

Die kranken Maiskolben sind ziemlich kurz und dünn, wie aus der photographischen Aufnahme (Abb. 1 ca. $^2/_3$ der Naturgröße) zu sehen ist. Normale Kolben messen samt den Scheiden gewöhnlich 25—30 cm in der Länge

und sind ca. 5—7 cm breit. Die faulenden waren etwa 15—20 cm lang und etwa 3—4 cm breit.

Die Scheiden sind hell ledergelb gefärbt, aneinander nicht so eng geschmiegt wie jene der gesunden Kolben, sondern mehr locker anliegend. Sie

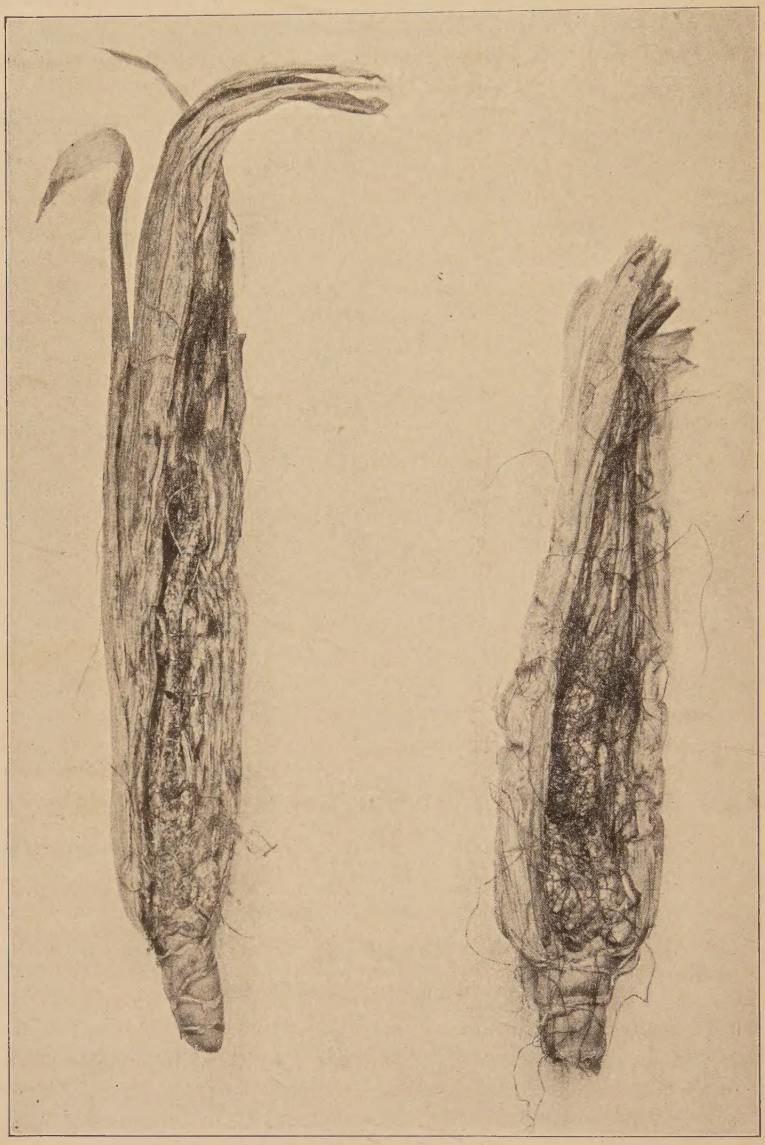

Abb. 1. Faulende Maiskolben, an welchen die Scheiden einerseits geöffnet wurden (⅔ der natürlichen Größe, phot. Aufnahme).

sind ganz normal geschlossen, und man bemerkt also die Krankheit erst dann, wenn man die Scheiden, wie es auf der Photographie zu sehen ist, an einer Seite entfernt, so daß die Kolbenspindel sichtbar wird.

Diese ist vollkommen verkümmert, 4—10 cm lang, unten an der Basis 0,5—1 cm dick, oder ganz kurz, eiförmig, ca. 3 cm lang, 1¾ cm dick. Die Bildung der Körner bleibt entweder ganz aus oder es entwickeln sich ausnahmsweise an dem oberen oder unteren Spindelteile einige ganz normale und keimfähige Körner (Abb. 2, natürliche Größe), wobei diese Zone weit dicker ist (3—4 cm) als die sterilen Teile.

Die Griffel sind trockenfaul und ragen oben aus den Scheiden nur wenig hervor; im Innern liegen sie hin und her verworren der Spindel und den Scheiden an.

Der kurze Kolbenast, die Spindel, wie auch die inneren Scheiden waren von gelbrosafarbigem, spinnwebartigem Pilze bedeckt. Ja, auch zwischen den einzelnen Scheiden fanden sich ebensolche Überzüge. Die Scheiden lassen sich nicht unversehrt voneinander trennen, da sie verfault sind, und zerreißen gewöhnlich im unteren Teile sehr leicht. Sie zerfallen auch später, wenn die Krankheit schon vorgeschritten ist, in einzelne Längsfasern.

Abb. 2. Faulende Maiskolben, an welchen sich in dem unteren Teile Körner ausgebildet haben. (Natürliche Größe, phot. Aufnahme).

Bei mikroskopischer Untersuchung fand ich, daß der betreffende Pilz ein Fusarium ist, welches zu keiner der bisher beschriebenen Arten gehört, sondern eine neue Spezies darstellt, die ich Fusarium maydiperdum Bubák nenne.

Ich habe diesen Pilz sehr leicht auf Brot, gekochten Kartoffeln und gekochten Maiskörnern kultivieren können.

Das Mycel ist kriechend, aus langen Fäden bestehend, hyalin; die Hauptstämme 3—4 μ dick, ziemlich entfernt septiert und einseitig verzweigt. Nur dort, wo sie frei liegen, also wo sie z. B. eine Falte der Scheiden oder einen Hohlraum zwischen den Körnern (in der künstlichen Kultur) brückenartig überspinnen, nur dort sind sie allseitig verzweigt. Die sekundären Äste sind wechselständig oder gegenständig, oft auch wirtelig, wie bei Verticillium. In künstlichen Kulturen fließt das Mycel endlich zu dünnen, wolligen Überzügen zusammen.

Die Konidien entwickeln sich entweder direkt auf den sekundären Ästen oder dieselben verzweigen sich zuerst wirtelig nochmals und erst diese letzten Ästchen werden zu Sterigmen.

Die Sterigmata sind allmählich zum Scheitel verjüngt, einfach oder seltener fingerartig bis unregelmäßig verzweigt.

Die Konidien sind makroskopisch haufenweise schwach rosafarbig, einzeln unter dem Mikroskope hyalin und sehr vielgestaltig. Anfangs sind sie länglich, einzellig, gewöhnlich gerade oder verschiedenartig gebogen, 7,5 bis 20 μ lang, 2,5—4 μ breit; später ebenfalls gerade oder gebogen, mit 1—3 (gewöhnlich 1) Querwänden versehen, 20—40 μ lang, 3,5—5 μ dick,

an den Enden verjüngt und gebogen, ziemlich stark zugespitzt, ohne Öltropfen.

Über die Art der Infektion kann ich leider nichts positives mitteilen. Der Pilz ist ein Saprophyt, welcher vielleicht über die feuchten Griffel in das Innere der Kolben gelangt und daselbst zuerst die Griffel zerstört, so daß die Pollenschläuche zugrunde gehen und die Bildung der Körner total oder bis auf einzelne Ausnahmen teilweise unterbleibt. Später werden auch die Spindel und die Scheiden angegriffen.

Nach der Mitteilung des Herrn Dr. Kosaroff sind äußerlich an den erkrankten Pflanzen anfangs keine Symptome zu erkennen. Nur zur Zeit des Reifens merkt man, daß manche Kolben in der Entwicklung stecken geblieben sind und daß die kranken Maispflanzen weniger Kolben angesetzt haben als die gesunden Pflanzen.

Die Krankheit war in der Umgebung von Ruscuk im Jahre 1909 sehr verbreitet und auch an vielen Stellen Bulgariens wurde sie in ausgedehntem Umfange konstatiert. Ihrem Auftreten muß, nach Ansicht des Einsenders, die schlechte Maisernte im Jahre 1909 in Bulgarien zugeschrieben werden.

Endlich bemerke ich, daß sich auf den Kolbenspindeln und Scheiden in der Kultur noch folgende Pilze entwickelt haben: Fusarium lateritium Nees, Trichothecium roseum (Pers.) und Sordaria fimiseda (Rob.). Dieselben sind aber mit der Krankheit in keiner Verbindung.

Die Diagnose des neuen, sehr schädlichen Pilzes ist diese:

Fruchtlager spinnwebartig auf den befallenen Teilen ausgebreitet, hellrosa. Hyphen reichlich verzweigt, hyalin, ziemlich entfernt septiert, 3—4 μ dick; Äste wechselständig, gegenständig oder wirtelig. Konidientragende Äste einfach oder auf dieselbe Weise nochmals verzweigt. Sterigmata allmählich verjüngt, einfach oder fingerartig oder unregelmäßig geteilt.

Konidien makroskopisch rosafarben, einzeln hyalin, sehr polymorph.

Weitere Beschreibung erhellt aus dem Texte.

2. Zwei neue parasitische Pilze des Weinstockes.

Unter den zahlreichen Pflanzenkrankheiten, die mir von Dr. P. Kosaroff geschickt wurden, befanden sich auch Blätter von Vitis vinifera, die von Alternaria Vitis Cav. befallen waren. Außer diesem Pilze fand ich aber auf dem Materiale noch zwei andere, ebenfalls parasitische Pilze aus der Gruppe der Sphaeropsideen.

Auf dunkelbraunen, unregelmäßigen Flecken, welche von einem helleren Saume umgeben waren, bemerkte ich außer der Alternaria noch kleine Pykniden, die schon fast oberflächlich lagen. Bei mikroskopischer Untersuchung erwies sich der Pilz als eine neue Phyllosticta-Art, die besonders durch die zarthäutigen Pykniden ausgezeichnet ist. Ihre Diagnose ist diese:

Phyllosticta džumajensis Bubák n. sp. Flecke beiderseits sichtbar, unregelmäßig, verschieden groß, besonders an den Rändern und dieselben in größeren Strecken bedeckend, dunkelbraun, heller umsäumt. Fruchtgehäuse unterseits, subepidermal, später fast oberflächlich, kuglig, mit Hyphenresten an der Peripherie, 120—150 μ breit, schwarz, matt, sehr dünnwandig, fast dünnhäutig, von großzelligem, gelbbraunem, undeutlich parenchymatischem Gewebe.

Sporen eiförmig, ellipsoidisch, oder länglich, oft schwach gebogen, un-

regelmäßig und einerseits dicker, 3,5— 8 μ lang, 2,5—3,5 μ breit, an den Enden abgerundet, hyalin, an den Enden mit je 1 undeutlichen Öltropfen. Sporenträger kurz, papillenförmig, hyalin.

Nord-Bulgarien: Bei Eski Džumaja auf lebenden Blättern von Vitis vinifera im Oktober 1909.

Auf demselben Materiale entdeckte ich dann weiter auf der Blattoberseite silbergraue, rundliche, verdickte, winzige Fleckchen, die mit wenigen Pykniden bedeckt waren. Es zeigte sich, daß eine Microdiplodia vorliegt, welche von allen von Vitis bekannten Arten abweicht und eine neue Spezies darstellt. Ich nenne sie

Microdiplodia vitigena Bubák n. sp. Flecken blattoberseits, 1—2 mm breit, rundlich oder elliptisch, verdickt, erhaben, silbergrau, mit scharfer, schwarzbrauner bis schwarzer Randleiste, zerstreut, seltener zusammenfließend.

Pykniden oberseits, subepidermal, kuglig, später mit konischer Papille durchbrechend, schwarz, matt, 120—160 μ breit, von gelbbraunem, undeutlich parenchymatischem Gewebe, um die Öffnung dunkler.

Sporen länglich bis spindelförmig, beiderseits verjüngt, in der Mitte mit einer Querwand, nicht eingeschnürt, 7,5—15 μ lang, 2,5—3,5 μ breit, hellgelbbraun. Sporenträger kurz, papillenförmig.

Standort derselbe wie bei der vorangehenden Art.

Beide Pilze verursachen keinen erheblichen Schaden.

3. Über das Oidium Abelmoschi Thüm.

Oidium Abelmoschi wurde von Thümen[1]) im Jahre 1878 in Grevillea aufgestellt. Der Pilz stammte aus Ägypten, wo er im Juli 1876 von Schweinfurth auf Abelmoschus moschatus Med. (= Hibiscus esculentus L.) gesammelt wurde. Thümen bemerkt noch l. c., daß er denselben Pilz auch aus Griechenland bekam, wahrscheinlich (nach brieflicher Mitteilung des Herrn Dr. P. Lindau) von Heldreich.

Oidium Abelmoschi wurde, wie es scheint, später von niemand mehr gesammelt und da das Thümensche Herbarium (nach Sydows, Botaniker-Kalender 1886) in Bukarest verbrannte, so existiert wahrscheinlich kein Exemplar des Pilzes mehr.

Auch von Salmon wird er in seiner Monographie[2]) und in den Nachträgen zu derselben weder berührt noch einmal mit dem Namen angeführt.

Im Winter 1907 erhielt ich von Herrn K. Malkoff, Direktor der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Sadovo ein gepreßtes Blatt von Hibiscus esculentus L., welches von Oidium Abelmoschi befallen war. Perithecien konnte ich keine finden und H. Malkoff erkrankte bald darauf und starb anfangs 1908, bevor er mir überwinternde Blätter von Hibiscus senden konnte.

Desto mehr war ich erfreut, als ich im September 1909 von Herrn Dr. P. Kosaroff aus Ruščuk denselben Pilz wieder bekam. Aber auch diesmal waren nur die Konidien vorhanden. Erst Ende Oktober konnte mir der Einsender auch solche Blätter schicken, welche reichlich Perithecien trugen.

---

[1]) Thümen, Fungi egyptiaci collecti per Dr. G. Schweinfurth. (l. c. VI. 1878. p. 102.)

[2]) Salmon, E., A Monograph of the Erysiphacene. New York. 1900.

Nach den Mitteilungen meiner ehemaligen bulgarischen Hörer, die sich jetzt in der Heimat befinden, ist dieser Pilz daselbst nicht selten, weil die Nährpflanze wohl überall der Früchte wegen kultiviert wird. Die Bulgaren nennen sie „bamia" und benutzen deren Früchte als Zugabe zu verschiedenen Fleischspeisen, auf dieselbe Weise wie die Phaseolus-Schoten oder legen die Früchte wie Gurken ein. Aus eigener Erfahrung kann ich aber mitteilen, daß sie, was den Geschmack betrifft, weit hinter den Bohnenschoten und Sauergurken stehen. An manchen Plätzen werden die grünen Früchte an Zwirne eingefädelt, getrocknet und im Winter auf dieselbe Weise wie im Sommer als Grünzeug benutzt.

Oidium Abelmoschi bildet hauptsächlich blattoberseits ausgedehnte, mehlartige Überzüge, doch ist es auch nicht blattunterseits selten, besonders am Vegetationsende. Die Überzüge sind entweder kontinuierlich auf großen Blattflächen entwickelt oder stellen nur kleine Fleckchen dar, welche in ihrer Mitte dicht, gegen die Ränder dünner sind, so daß in diesem Falle das ganze Blatt nur mit kleinen Fleckchen bedeckt ist. Der verursachte Schaden ist ziemlich ansehnlich, da die befallenen Pflanzen wenig und kleinere Früchte ansetzen. Ob der Pilz auch auf die grünen Früchte übergeht, konnte ich nicht erfahren, halte es aber für möglich

Die Thümensche Diagnose ist gut, so daß ich nur das bemerken kann, daß die Sporen 24—30 μ lang, 15—20 μ breit und tonnenförmig sind.

Die Perithecien fand ich gut entwickelt nur auf der Blattunterseite, auf der Oberseite waren sie erst in Anfängen begriffen. Dieselben stimmen im Bau, in der Form und Größe, in den Appendices, Asken und Sporen vollkommen mit Erysiphe Cichoriacearum DC. überein.

Demnach gehört Oidium Abelmoschi Thüm. als Konidienform zu diesem Pilze.

Auf der Oberseite, der von Dr. Kosaroff zuletzt eingesandten Blätter fand ich auf dem Oidium eine Cicinnobolus-Art, die ich für neu halte. Ich nenne sie Cicinnobolus Abelmoschi Bubák n. sp. Seine Diagnose ist diese:

Perithecien ziemlich dicht auf dem Oidium entwickelt, anfangs hellgelb, später braun, endlich schwarz, kuglig, mit kürzerer oder längerer konischer Papille, 60—100 μ breit, von hellbraunem bis schwarzbraunem, parenchymatischem, großzelligem Gewebe. Sporen eiförmig, länglich bis kurz zylindrisch, 5,5—9,5 μ lang, 2,5—4 μ dick, gerade oder schwach gebogen, an den Enden abgerundet, hyalin, in Masse schwach bräunlich.

Ruščuk in Nord-Bulgarien: Obrazcov čiflik auf Oidium von Blättern des Hibiscus esculentus L.

Durch die schwarzen, großen, kugligen Perithecien und bräunliche Sporen ausgezeichnet.

4. Ein neues Coniosporium von den Achsen der Maiskolben.

Unter den von Dr. P. Kosaroff eingesandten Maiskolben fanden sich einige, welche durch ihre geschwärzten Achsen meine Aufmerksamkeit auf sich zogen.

Die Kolben waren ganz normal und auch ihre Körner zeigten gar keine Abweichungen oder Defekte. Wenn man aber die Kolben quer durchbrach, so sah man, daß die Achsen, besonders aber die Spelzen beiderseits, haupt-

sächlich an ihrer Basis stark geschwärzt waren. An den Körnern war mit unbewaffnetem Auge nichts zu sehen, erst mit der Lupe entdeckte ich besonders am Nabel und oberhalb desselben dichter oder lockerer stehende schwarze Punkte.

Der Pilz bildet also an den genannten Stellen schwarze Überzüge von verschiedener Intensität. Dieselben bestehen aus schwarzen, fast gleichmäßig locker verteilten oder ziemlich dicht gruppierten Pünktchen.

Schneidet man ein Stückchen von einer dünneren Spelzenpartie heraus, so bemerkt man, daß es im Innern von einem kräftigen, gewöhnlich geradlinig verlaufenden, reichlich septierten und reichverzweigten Mycel durchdrungen ist. Es ist reichseptiert und seine Dicke richtet sich je nach dem, wie es verzweigt ist. Dasselbe ist hyalin oder schwach gelblich und die Seitenäste sind von sehr verschiedener Länge, oft fast nur dornenartig. An den Stellen, wo es fruchtet, werden knorrenartig stark gebogene Fäden gebildet, die dann oberhalb der Poren kleine Knötchen hervorbringen, welche nur aus einer kleinen Anzahl von Zellen bestehen. Aus diesen Zellen entstehen dann die flaschenförmigen, gebogenen, braunen Sporenträger. Auf denselben entstehen die linsenförmigen Konidien, so daß die Sporenträger mit den Sporen wie kleine Hutpilzchen aussehen.

Die Sporen sind schwarz, undurchsichtig, glatt. Nach dieser Beschreibung ist es klar, daß der Pilz ein Coniosporium ist, welches ich nach dem hochverehrten Herrn J. Gečev, General-Direktor im königl. Ackerbauministerium in Sophia (Bulgarien), Coniosporium Gečevi Bubák n. sp. nenne.

Der Pilz ist kein Parasit, sondern nur ein Saprophyt, welcher aber auch die Körner befällt, schwärzt und eine Minderwertigkeit der Ware verursachen kann.

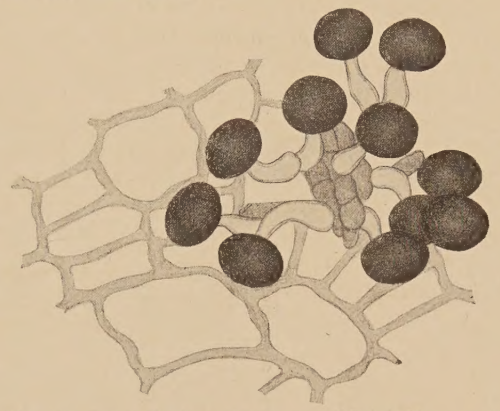

Abb. 3. Ein Spelzenstück aus Maiskolben mit Coniosporium Gečevi Bubák n. sp. (Reikert, Oc. 4. Obj. 8a. Tub. 145.)

Er kann aber auch oberflächlich wachsen, was in künstlichen Kulturen auf Spelzen und Körnern bewiesen wurde. Er bildet dann ein Mycel, welches dem intramatrikalen vollkommen gleicht. An denjenigen Stellen, wo er fruktifiziert, entstehen zahlreiche knorrige, rußbraune Hyphen, die dann das zellige Knötchen ausbilden. Die Sporenträger sind aber kürzer, gedrungener als die oben beschriebenen.

Die Diagnose des Pilzes ist diese: Sporenlager oberflächlich, mehr oder weniger dichtstehend, winzig, seltener zusammenfließend, die befallenen Partien schwärzend. Konidien linsenförmig, im Umrisse exakt rundlich, 15—20 μ im Durchmesser, schwarz, ziemlich dickwandig, undurchsichtig. Sporenträger flaschenförmig, bräunlich oder nußbraun, gebogen, nach oben verjüngt, 10—20 μ lang, aus einem wenigzelligen, braunen Knötchen entstehend.

Bulgarien: Auf den Achsen, Spelzen und Körnern der Maiskolben bei Ruščuk im August 1909, legit Dr. P. Kosaroff.

Tafelerklärung.

(Alles Fusarium maydiperdum Bubák.)

Tafel I.

Fig. 1—2. Mycelienstücke mit Konidienträgern und jungen Konidien (Reichert, Oc. 4, Obj. 6.)

Fig. 3—8. Verschiedene Verzweigungsarten der Konidienträger (O. 4, Obj. 8a.)

Tafel II.

Fig. 9—10. Verschiedene Verzweigungsarten der Konidienträger (O. 4, Obj. 8a.)

Fig. 11—14. Konidien in verschiedenem Reifestadium. Bei 14 vollkommen reif (aus alten Kulturen).